STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
NOV 5 1912

# Ueber intrakranielle Teratome.

---

**INAUGURAL-DISSERTATION**

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

**Sophie Kamber**
aus Rußland.

Tag der Promotion: 4. März 1912.

Emil Ebering, Verlagshandlung, Berlin NW., Mittelstr. 39.

69

Gedruckt mit Genehmigung

der

**Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.**

Referent: Prof. Dr. **Orth.**

Meiner Mutter

Der gegenwärtige Stand der Untersuchungen über die Teratome ist während der Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gesellschaft in den Jahren 1906 und 1907 sehr eingehend erörtert worden. Es galt vor allem, mehr System in das verwickelte Problem der Entstehung dieser eigenartigen Geschwülste zu bringen.

Dem Sinne der Cohnheim-Ribbertschen Theorie folgend, nehmen die meisten Forscher in bezug auf die formale Genese einen mehr oder weniger einheitlichen Standpunkt — den der frühzeitigen Entwicklungsstörung — ein. In bezug auf die kausale Genese ist noch keine Einigung erzielt worden.

Für den Teratomaufbau gilt im allgemeinen jetzt die von Wilms zuerst ausgesprochene und in letzter Zeit besonders von Askanazy (1) vertretene Ansicht, daß das Charakteristische in der Zusammensetzung dieser Geschwülste das Vorhandensein der Produkte dreier Keimblätter ist.

Borst (8) legt besonderen Nachdruck auf den systematoiden Charakter im Aufbau, womit die Möglichkeit gegeben sein soll, das Teratom und die „teratoiden" Geschwülste von anderen komplizierten Geschwülsten abzugrenzen.

Er nimmt damit die alte Ansicht Virchows auf, der sich folgendermaßen äußert: „In den teratoiden Geschwülsten treten verschiedene Organe zusammen und ent-

sprechen in ihrer Zusammenfügung einem ganzen Systeme des Körpers, wenn dasselbe auch nur sehr unvollkommen das normale System reproduziert.“

Den Formen, in denen das Systemartige mehr und mehr zurücktritt, gibt Borst im Gegensatz zu den Teratomen die Benennung der „teratoiden“ Geschwülste. Die Bildungen, die nur ein regelloses Durcheinander der verschiedensten Gewebe und „Organe“ aufweisen, auch wenn sie dabei Derivate dreier Keimblätter erkennen lassen, betrachtet er als Mischgeschwülste. Hiermit will er die Grenzen geben, um nicht das Gebiet der Teratome zu weit in das der Mischgeschwülste eindringen zu lassen.

Schwalbe gibt der Bezeichnung „Teratom“ wohl die größte Ausdehnung und bezeichnet damit alle Geschwülste, die Derivate zweier oder dreier Keimblätter aufweisen. Er sieht keinen Grund, die Ovarialteratome besonders als Embryoide (Wilms) zu betrachten und schließt in den Begriff des Teratoms auch einfache Dermoidzysten ein, sobald sie Produkte zweier oder dreier Keimblätter enthalten.

Im allgemeinen gilt als Prinzip für die weitere Einteilung der Teratome zurzeit der Grad der Ausreifung der sie aufbauenden Gewebe. Sie werden danach, Askanazy folgend, in zwei Hauptgruppen geteilt:

Das Teratoma adultum oder coaetaneum (Askanazy), Teratoma simplex parasiticum (Borst), Embryom (Wilms), indem das Gewebe einen „ausgebildeten“ Charakter trägt, ebenso alt ist wie der Träger oder es wenigstens hauptsächlich ist.

Zu diesen Bildungen gehören ebenso die Dermoidzysten des Ovariums, wie manche mehr rudimentäre Formen der

Epignathi, Sakralparasiten und fötale Inklusionen. Es sind Mißbildungen per excessum. Nach Schwalbe lassen sich morphologische Reihen von den einfachsten bis zu den allerkompliziertesten Teratomen aufstellen. Zwischen diesen Formen des Teratoms wie oben und den Doppelbildungen gibt es keine scharfe Grenze.

Die zweite Gruppe, das Teratoma embryonale (Askanazy), blastomatöses Teratom (Borst), Embryoid (Wilms) besteht aus embryonalem Gewebe und neigt zur Malignität, sofern es ein besonders schnelles Wachstum zeigt und Metastasen bildet, die oft dasselbe Bild der Zusammensetzung zeigen wie das Teratom.

Es gibt auch Zwischenformen, in denen man reifes Gewebe zugleich mit fötalem findet. Jedenfalls zeigen im allgemeinen alle Teratome prinzipiell eine ähnliche Beschaffenheit. Sie enthalten Organe oder Körperteile in mehr oder weniger ausgeprägter Form, sie sind organismoide Bildungen (Askanazy).

Die Verschiedenheit ihrer Struktur liegt lediglich darin, wieweit die verschiedenen Organanlagen und Gewebskomponenten zur Ausbildung kommen oder nicht, und wieweit bei dem Wettstreit in der Entwicklung der Gewebe das eine zu stärkerer, zu vorwiegender, ja, gelegentlich zu alleiniger Ausbildung — unter Erdrückung der übrigen Komponenten — des „histologischen Potporris“ (Rindfleisch) gelangt.

Bei dem vorwiegenden Vorkommen der Teratome in den Genitaldrüsen sind diese naturgemäß am meisten studiert worden, und es ist verständlich, daß die Aus-

führungen über die Geschwulstanlage vielfach in irgendeiner Form an die Keimzellen angeknüpft haben.

Die Annahme einer Art Parthenogenese, die eine Zeitlang von Wilms und von manchen Gynäkologen (Pfannenstiel, Geyl, Arnsperger) vertreten wurde, wurde bald von Bonnet bestritten, der im besonderen betonte, daß bei höheren Tieren keine Parthenogenesis vorkomme.

In neuester Zeit hat sich Fischel wieder dafür ausgesprochen; auch Ribbert ist zum Teil derselben Ansicht.

Nach Bonnet kann es sich entweder handeln um eine mit der des reifen Eies gleichzeitige Befruchtung eines Richtungskörperchens, das ja die moderne Entwicklungsgeschichte als abortives Ei auffaßt; diese Annahme hatte schon Marchand für die fötalen Inklusionen ausgesprochen. Oder aber, was nach diesen beiden Autoren wahrscheinlicher ist, eine in den ersten Stadien der Furchung erzeugte eiwertige Zelle, eine Furchungskugel, kann gewissermaßen selbständig werden und aus sich heraus eine ganze, mehr oder weniger verkümmerte Embryonalanlage erzeugen. Die befruchtete Polzelle oder die isolierte Furchungszelle — Blastomere — müßte dann von dem Hauptorganismus umwachsen werden und als parasitärer Einschluß persistieren können. Die erste Ansicht ist vielfach bekämpft worden. Fischel spricht dem Richtungskörperchen seiner Genese und Größe nach eine so hohe Differenzierungsmöglichkeit ab. Die zweite Theorie ist jetzt allgemein anerkannt und gilt heute als die beste Formel für den eiwertigen Stammkeim der Teratome.

Die modernen Untersucher — Schwalbe, Mar-

chand und Bonnet — nehmen daher für alle Teratome eine im Prinzip gleiche Entstehungsweise an. Auch Wilms hat sich zugunsten dieser Annahme neuerdings ausgesprochen. Es kommt hier hauptsächlich nur darauf an, zu welcher Zeit der Embryogenese die Ausschaltung stattfindet. Je früher der Keim ausgeschaltet wird, desto mehr Aehnlichkeit wird er bei seiner Proliferation mit dem Embryo zeigen. Wenn die Absprengung einer Blastomere zu einer Zeit geschieht, wo dieselbe noch die Potenz hat, einen Ganzembyro zu bilden, so kann eine richtige parasitäre Mißbildung entstehen.

Schwalbe (27) stellt die Regel auf: „Je komplizierter der Bau, desto früher ist im allgemeinen der teratogenetische Terminationspunkt zu setzen."

Bard, auch Bonnet und Wilms haben weiterhin die Frage aufgeworfen, ob nicht die Stammzellen verschiedenen embryonalen Alters sein und dementsprechend einfache oder komplizierte Teratome hervorbringen können. Dagegen wird aber folgender Einwand gemacht: Wenn die Blastomeren oder Keimblattzellen, welche Teratome erzeugen, tatsächlich aus ganz verschiedenen fötalen Epochen zu stammen pflegen, wäre es doch sehr merkwürdig, daß die Teratome in der Regel dreiblättrig sind. Askanazy nimmt daher an, daß alle wahren Teratome aus einem verlagerten fast eiwertigen Keim von ziemlich gleichem Fötalalter und daher ziemlich gleicher Bildungspotenz hervorgehen und daß es nur die besonderen, außerhalb des Keimes liegenden Umstände sind, die diese Potenz hemmen oder fördern. Dafür, daß die Teratome aus einem verlagerten, fast

eiwertigen Keim und nicht aus multiplen dislozierten Gewebsanlagen hervorgehen, spricht nach Askanazy:

1. Die fast konstante Koinzidenz ihrer Lokalisation mit allgemein anerkannten, mehr oder minder vollkommenen Mißbildungen.

2. Es läßt sich keine scharfe Grenze zwischen Teratomen in der Form der Inclusio foetalis und den angeblich „autochthonen" Teratomen ziehen.

3. Alle sicheren Teratome sind dreiblätterige, organismoide Produkte, wenn nicht abortive Bildungen vorliegen, die sich durch ihre Lokalisation (z. B. im Ovarium) oder durch ihre morphologischen Charaktere (z. B. Chorionephitheliom) verraten.

4. Es ergibt sich die größte Schwierigkeit, die in Rede stehenden Teratome aus lokalen Bildungsstörungen abzuleiten.

5. Es fehlt ein korrespondierender Defekt an der betreffenden Körperstelle, im Gegensatz zu manchen Mischgeschwülsten.

6. Die annähernd mediane Lokalisation vieler Teratome spricht ebenfalls für die Implantation eines eiwertigen Keimes.

Schwalbe glaubt nicht, daß für die Teratome allgemein ein „eiwertiger Keim" angenommen werden muß. Zwar läßt sich die Hypothese des eiwertigen Keimes nicht strikt widerlegen, doch müßte man dann feststellen, warum aus diesem eiwertigen Keim einmal Oberschenkel, Kiefer, Darm und Haut, ein anderes Mal nur behaarte Kopfhaut hervorginge. Er legt, wie schon oben angedeutet, den Hauptnachdruck auf die Zeit der Keimausschaltung und

nimmt z. B. an, wenn sich ein Epidermiskeim im Zentralkanal des Rückenmarkes oder in den entsprechenden Hirnhöhlen vorfindet, daß ihm eine „frühere Terminationsperiode“ — Entstehungszeit der Entwicklungsstörung — zukommen müsse, als an der Oberfläche des Gehirns, wohin auch der Keim nach Schluß des Medullarrohrs noch geraten sein kann. —

Die Frage nach der kausalen Genese kann nur hypothetisch beantwortet werden, denn es ist bisher noch nicht gelungen, ein Teratom während seines Entstehens anatomisch festzustellen. Auch die experimentelle Teratologie ist trotz gewisser Fortschritte in ihren Resultaten noch weit davon entfernt, uns einen Aufschluß über dieses dunkle Problem geben zu können.

Schwalbe (27) denkt an zwei Möglichkeiten:

1. Die ausgeschalteten Zellen haben die prospektive Potenz und die prospektive Bedeutung, nach einer gewissen Zeit zu Tumoren bestimmter Beschaffenheit heranzuwachsen.

2. Die ausgeschalteten Zellen haben nur die prospektive Potenz der Tumorbildung, die nur unter gewissen Umständen aktiviert werden kann. Hierbei kommen Aenderungen des Blutes oder der Gewebssäfte der Umgebung in Betracht, wodurch das früher verhinderte Wachstum nun stattfinden kann.

Ich habe im Vorstehenden den derzeitigen Stand der Auffassung über die Definition, Umgrenzung und formale Genese insoweit kurz skizziert, wie für meine folgenden Ausführungen, die sich mit den intrakraniellen Teratomen, bes. den Teratomen des Gehirns, beschäftigen sollen, im besonderen nötig sein wird.

Die sehr seltenen Teratome des Gehirns sind erst in letzter Zeit mit größerer Aufmerksamkeit und histologischer Exaktheit untersucht worden. Bei den mangelhaften Untersuchungen besonders der zuerst publizierten Fälle bieten sich nicht unerhebliche Schwierigkeiten für die Klassifizierung dieser Tumoren. In der folgenden Zusammenstellung sind nur diejenigen von den älteren Fällen aufgenommen, deren Teratomnatur mir sicher erscheint. Die intrakraniellen Teratome haben ihren Sitz — der allerdings nicht immer mit ihrem Ausgangspunkt zusammenfällt — in den Seitenventrikeln, Plexus chorioideus, der Zirbeldrüse, III. Ventrikel, Hypophyse und Dura. Ich führe die einzelnen Beobachtungen unter den genannten Hauptrubriken auf, in den einzelnen Rubriken selbst chronologisch. Die meisten der bisher bekannten Teratome des Gehirns gehören der Zirbeldrüse an.

### Seitenventrikel und Plexus chorioideus lateralis.

1. In der Literatur gilt als erste Veröffentlichung eines Teratoms die von Weigert. Doch hat schon vorher (1861) R. Maier (18) eine „kombinierte Geschwulst im Großhirn" beschrieben, die wohl als Teratom gedeutet werden kann.

Bei einem zehn Wochen alten Knaben fand sich eine apfelgroße Geschwulst in der linken Großhirnhemisphäre, deren eine Hälfte in der Seitenwand und dem Boden des linken Seitenventrikels eingebettet lag.

Sie ragte bis in den rechten Seitenventrikel hinein und hatte das ganze Gehirn stark komprimiert. Der Tumor bestand aus einem mittleren Teile und anhängenden zottigen

Bildungen, war teils solid, teils zystisch, wies verschiedenartiges Bindegewebe, Knorpel und Knochen auf. Es fanden sich auch Andeutungen von Papillen, Gefäßen, Haarbildungen und Talgdrüsen.

2. Straßmann und Strecker (30) (1887) haben ein Teratom im rechten Seitenventrikel beschrieben, das zufällig bei der Sektion eines an Verbrühung gestorbenen dreijährigen Knaben gefunden wurde.

Im rechten Seitenventrikel saß ein walnußgroßer Tumor, aus gelblichen Zysten verschiedener Größe bestehend. Der rechte Fornixschenkel war nach oben und hinten gedrängt, das rechte Corpus striatum und der vordere Teil des Sehhügels waren abgeplattet. Die Geschwulst hatte einen hinteren dickeren, von größeren Zysten gebildeten Pol, so daß das Ganze sich der Eiform näherte.

Die vordere Partie bestand aus Gliagewebe, das reich an Gliazellen und Nervenfasern war, an der Peripherie waren Ganglienzellen anzutreffen. Diese ganze an Gliom erinnernde Masse war von Bindegewebe umkapselt, nur an einem kleinen Teile lagen glatte Muskeln, in Bündeln geordnet.

Die Zysten waren mit mehrschichtigem Epithel ausgekleidet, in einigen schien das Epithel strichweise von Flimmerepithel bedeckt zu sein. Zwischen einigen Zysten lagen Fettzellen.

Inmitten des Fettgewebes fanden sich querdurchschnittene mit Zylinderepithel ausgekleidete Drüsengänge; hier entstand der Eindruck eines subkutanen Fettgewebes mit eingeschlossenen Schweißdrüsen.

Im Fettgewebe lag ein Knorpelbalken aus hyalinem Knorpel mit zahlreichen gefärbten Kernen in blasser Kapsel,

in der Mitte des Tumors ein größeres Gefäß von venösem Bau.

An einzelnen Stellen sah man im Gerüst Haufen zelliger Infiltration, die lymphoides oder embryonales Gewebe vermuten ließen, im Gliagewebe vier Körper mit Andeutung einer konzentrischen Schichtung und einer besonders stark sich färbenden Hülle — sie wurden als Amyloidkörper angesprochen. Auch einzelne Knochenstückchen waren vorhanden.

In der mittleren Partie fand sich mehr Gliagewebe, sonst Mischgewebe: Fett, Drüsen, Gefäße und Bindegewebe. In einzelnen Zügen quergestreifte Muskelfibrillen. Die Zysten waren mit Detritusmassen ausgefüllt.

In der hintersten Partie war weniger Gliagewebe. Ferner fand sich hier neben Fett- und Drüsengewebe ein ziemlich großes Knorpelstück und ein zahnwurzelähnliches Gebilde, das einen lamellären Bau hatte mit deutlichen Knochenkörperchen.

An einer anderen Stelle lag ein zweites Knorpelstück, quadratisch mit konkaven Seiten, das einem durchsägten Wirbelkörper glich.

### Zirbeldrüse und III. Ventrikel.

3. Weigert (33) (1875) hat den ersten Fall von Teratom der Zirbeldrüse publiziert. Bei der Sektion des Gehirns eines 14jährigen Knaben fand sich ein höckeriger Tumor „zwischen Walnuß- und Apfelgröße“ im erweiterten dritten Ventrikel, der bis zur Comissura mollis reichte und sich nach hinten in den Aquaeductus sylvii und den vierten

Ventrikel hineindrängte, der größte Teil des Tumors kam unter die Vierhügelplatte zu liegen.

An den Tumor setzten sich die Habenulae an, doch verliefen sie ihrem gewöhnlichen Verlauf entgegengesetzt, von hinten nach vorn. Auf dem Durchschnitt fanden sich Zysten mit verschiedenem Inhalt, mit geronnenen weichen Massen oder derber glitzernder weißer Substanz. Zwischen den Zysten lag derberes Gewebe, graue durchscheinende Stellen, die sich als hyaliner Knorpel erwiesen.

In dem vorderen Teil der Geschwulst waren große unregelmäßige Zellen mit körnigem Protoplasma und großem Kern in das Bindegewebe eingelagert. Außerdem fanden sich Kalkkonkremente und Lymphkörperchen ähnliche Zellen. Der vordere derbere Teil des Tumors ging ohne scharfe Grenze in einen drüsig zystischen Abschnitt über. Hier war stellenweise zellreiches Bindegewebe anzutreffen, die mit rotem, meist einschichtigem Zylinderepithel ausgekleideten Zysten enthielten geronnene Substanz mit Zellen und freien Kernen. Die Zysten mit weißem glitzernden Inhalt besaßen eine Auskleidung mit platten Epithelzellen, in den obersten Lagen mit Verhornung. Sie standen in Verbindung mit Zellschläuchen, die ihrer Gestalt nach und wegen der Anwesenheit haarähnlicher Gebilde als Haarbälge gedeutet werden mußten. Das zahlreiche Bindegewebe in der Umgebung der Zysten enthielt Einlagerungen von hyalinem Knorpel, glatten Muskelfasern, Fettgewebe und von Weigert als marklose Nervenfasern gedeutete Fäden, die sich mit Karmin intensiv rot gefärbt hatten.

Weigert führt die Entstehung dieses Tumors auf einen im frühen Embryonalstadium verlagerten Keim zu-

rück und stellt den Tumor den Dermoidkystomen nahe. Die vorhandenen Gewebsformationen setzt er in Beziehung zu den Bestandteilen der Haut.

Die mit Zylinderepithel ausgekleideten Räume erklärt er als „andere rudimentäre Organe“ oder gewucherte Reste der embryonalen Anlage der Zirbel oder endlich als entartete Schweißdrüsen. Es ließ sich aber nirgends ein Zusammenhang dieser Formationen mit den Ausführungsgängen sicherer Schweißdrüsen nachweisen.

Gegen die Abstammung der drüsigen Produkte von der Wucherung eines embryonalen Zirbelrestes spricht nach Askanazy:

1. Der bunte Wechsel in der Gestaltung der drüsigen Produkte und die Mannigfaltigkeit der Epithelformen. Man könnte ja annehmen, daß das Flimmerepithel der Epiphysenanlage sich teilweise erhält und teilweise zu anderen Zellformen modifiziert, doch ist der Polymorphismus zu reichlich für eine genetisch einheitliche Epithelart.

2. Wenn bei Zirbeldrüsenteratomen noch Reste der normalen Zirbel aufzuweisen sind und nur ein Teil in der embryonalen Entwicklung gestört und in Wucherung geraten ist, so müßte man hier eine doppelte Matrix annehmen, Wucherung des embryonal verlagerten Schädeldeckenkeimes und auch des Gewebes, in welches dieser Keim transplantiert ist. Für solch einen Fall fände man wohl in der pathologischen Anatomie kaum ein Analogon.

4. Falkson (11) (1879) fand bei einem 16jährigen Knaben einen knolligen Tumor im dritten Ventrikel, der die Ventrikelwände weit auseinandergedrängt und die Thalami optici tief ausgehöhlt hatte. Der Tumor hing mit

zwei feinen an die Habenulae erinnernden Stielchen mit den Seitenteilen des Bodens des dritten Ventrikels zusammen. Die Zirbeldrüse fehlte. Der Tumor war hauptsächlich solide, nur in den hinteren Teilen lagen größere und kleinere Zysten zerstreut. Das Grundgewebe war Spindelzellen ähnlich. Es zeigte Einlagerungen von hyalinem Knorpel und Zysten, deren Wand mit einer einfachen Schicht von Zylinderepithel ausgekleidet war.

Falkson zweifelt, ob der Tumor vom Plexus chorioideus oder von der Glandula pinealis ausgegangen ist.

Das Fehlen der letzteren und die Befestigung des Tumors an habenulaeähnlichen Strängen lassen ein Teratom der Zirbeldrüse annehmen.

5. Eine sehr genaue Untersuchung hat Gauderer (1889) an einem Teratom angestellt, das zweifellos aus der Zirbeldrüse abzuleiten ist. Die Sektion der Schädelhöhle des 12jährigen Knaben ergab: Pons und Gyri abgeplattet, das Chiasma verdickt und derb.

Die Seitenventrikel waren stark erweitert und mit leicht getrübter Flüssigkeit angefüllt. Nach dem Abheben des Balkens zeigte sich in der Vierhügelgegend eine Geschwulst, welche den dritten Ventrikel vollständig ausfüllte.

Größe des Tumors: vertikal 3,5 cm, sagittal und frontal 2,5 cm.

Die Corpora quadrigemina waren auseinander gedrängt und nach hinten und unten verschoben. Das linke Paar war zerstört und von Geschwulstmasse infiltriert. Der vordere Teil des Tumors war von einer reich durchbluteten Kapsel umschlossen. Unten heftete sich an den Tumor ein Stiel an, in dem mehrere Gefäßlängsschnitte lagen.

Auf der ganzen linken Seite zeigte die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst die Struktur der normalen Zirbel.

In der rechten Hälfte lagen zystische Bildungen, die teils mit einer einfachen Lage hohen Zylinderepithels, teils mit einer epidermisähnlichen Schicht ausgekleidet waren. Die an Talgdrüsen erinnernden Ausstülpungen der Zysten und kolbig endenden Epithelzylinder deuteten Gauderer wie Weigert als Haaranlagen.

In dem zystischen Teile fanden sich eingebettet Fettgewebe, glatte Muskelfasern und ein Gebilde, das aus hyalinem Knorpel, Knochen und osteoidem Gewebe bestand und den Eindruck eines Querschnittes von einem Röhrenknochen machte.

6. Einen ähnlichen Fall von Teratom der Zirbel bei einem $7^3/_4$jährigen Knaben hat Gutzeit (16) (1896) veröffentlicht.

Der Sektionsbefund war folgender: Der kleine, apfelgroße Tumor lag überdeckt vom Plexus im III. Ventrikel und reichte bis an die Commissura media.

Die Thalami optici zeigten viele Impressionen. Die Corpora quadrigemia waren im sagittalen Durchmesser abgeplattet und emporgehoben, das vordere Vierhügelpaar kam daher auf die hintere Oberfläche des Tumors zu liegen. Die Ansätze der Habenulae waren auch sichtbar. Die normale Zirbeldrüse war nicht vorhanden. Die Konsistenz des Tumors war an seiner Oberfläche prall elastisch, an der Basis erhoben sich viele kleine Zystchen, auch waren atheromartige Knötchen sichtbar.

Mikroskopischer Befund: Der basale Teil der Ge-

schwulst zeigte im wesentlichen die Struktur des typischen Zirbelgewebes: Bindegewebsbündel, die epitheliale Zellen zwischen sich faßten. Auch Hirnsandkonkremente waren vorhanden.

In der folgenden Grenzschicht fand sich eine an Schleimgewebe erinnernde Substanz. Die Hauptbestandteile des Tumors: gefäßartig mit zahlreichen Hämorrhagien versehenes Bindegewebe, das an Spindelzellensarkom erinnern konnte, und Gebilde von drüsiger Struktur, deren Wand teils ein-, teils mehrschichtiges Epithel zeigte. Dasselbe war entweder kubisch oder auch hohes Zylinderepithel, das an der Oberfläche eine einem Kutikularsaum ähnliche Membran hatte. An einzelnen Drüsen war auch ein deutlicher Flimmerepithelbesatz sichtbar. Außerdem Drüsenschläuche, deren Wand an einzelnen Stellen geschichtet war. Gutzeit faßt sie als Ausstülpungen auf, die sich später abschnüren, und bringt hiermit die an den Epithelen so vielfach gefundenen Kernteilungsfiguren in Zusammenhang. Manche Drüsen zeigten eine Auskleidung von Becherzellen.

Außer drüsigen und zystischen Bildungen enthielt die Geschwulst noch andere epitheliale Anhäufungen, die ein solides Gefüge zeigten und der Zellenanordnung der Epidermis entsprachen. Auch haarbalgähnliche Gebilde, Fettzellen, hyaliner Knorpel, glatte und quergestreifte Muskeln embryonalen Charakters wurden gefunden. Der mikroskopische Nachweis typischen Zirbelgewebes und die an den Tumor sich ansetzenden Habenulae ließen Gutzeit die Zirbeldrüse als Ausgangspunkt betrachten. Zwar erregt das räumliche Verhältnis des Tumors zu den Vierhügeln Bedenken, doch glaubt Gutzeit in der Entwicklung der Zirbel

einen Anhalt gefunden zu haben, indem der ursprünglich nach vorn gerichtete Zirbelfortsatz durch eine abnorme Belastung mit einem embryonal versprengten Keim gezwungen worden sei, in der ursprünglichen Lage zu persistieren.

7. Oestreich und Slawyk (23) (1899) beschreiben einen kleinapfelgroßen unregelmäßigen, zum Teil zystenreichen Tumor im III. Ventrikel bei einem 4jährigen Knaben, der in seiner Lage auch der Zirbeldrüse entsprach. Neben Zysten enthielt die Geschwulst noch festere Teile und sandartige Partien. Auffallend war ein großer Kehlkopf und hypertrophische Mammae und Penis.

Dieser Tumor wurde von Oestreich und Slawyk als Psammosarkoma cysticum glandulae pinealis bezeichnet. Askanazy (2) untersuchte diesen Fall nachträglich und fand sehr viel Aehnlichkeit mit den von ihm beobachteten Zirbelteratomen. „Das Grundgewebe war teils zellreich-sarkomatös, teils myomähnlich, die Epithelformationen sehr wechselnd, eine größere Anzahl von Inseln und Zysten mit geschichtetem Pflasterepithel versehen, an einigen Punkten sehr große Zellelemente, die an Ganglienzellen — wenigstens — erinnern.“ Er nimmt danach an, daß es sich auch in diesem Falle um ein (embryonales) Teratom handelte.

8. In der englischen Literatur hat Ogle (22) (1899) einen Fall von Tumor in der Zirbelgegend bei einem zirka 6jährigen Knaben beschrieben, der von Askanazy und Marchand als Teratom gedeutet wurde.

Seine histologische Struktur wies sarkomatöse Teile, Knorpel und mit Zylinderepithel ausgekleidete Hohlräume auf. Das Besondere an diesem Fall war die frühzeitige Entwicklung der Genitalien. Einige Monate vor dem Tode

zeigte der Knabe ein verändertes Wesen, wurde schlafsüchtig, hatte Erbrechen und Krampferscheinungen.

9. P. Neumann (20) (1900) beschreibt einen Fall von Teratom bei einem 27jährigen Manne. Der Tumor ragte flachhöckerig in den III. Ventrikel hinein und war mit der Tela chorioidea verwachsen. Seine Maße waren von vorn nach hinten 4 cm, von rechts nach links 3 cm, von der Oberfläche zur Hirnbasis $2^1/_2$ cm. Auf der ganzen Oberfläche fielen stecknadelkopfgroße gelbliche Knötchen auf. Der größte Teil des Tumors war nach rechts gelagert — der ganze Tumor erstreckte sich von links hinten nach rechts vorn. Vorn wurde er durch Bänder weißer Marksubstanz festgehalten, die den Habenulae der Zirbeldrüse entsprachen. Die beiden vorderen Höcker der Corpora quadrigemina waren auch platter als gewöhnlich, aber nicht von der Geschwulst überdeckt.

Der IV. Ventrikel war dilatiert, eine Sonde ließ sich durch den Aquaeductus silvii durchschieben, und kam im dritten Ventrikel zum Vorschein. Die Sella turcica zeigte eine starke Vertiefung, in deren Grunde die Hypophysis weit zurückgedrängt war. Der Inhalt der weißen Zystchen bestand aus Epidermisschüppchen und Cholestearintafeln.

Mikroskopisch erwies sich das Grundgewebe als zellreiches Bindegewebe. Außerdem sah man (bei Hämatoxylin-Eosinfärbung) kleinere und größere Partien einer homogenen mattblau gefärbten Substanz, die von feinen roten Fäserchen durchzogen waren, zwischen diesen Kerne von unregelmäßigem Protoplasma umgeben. Diese Gebilde machten den Eindruck hydropisch gequollener Zellen. Großer Reichtum an Gefäßen. Viele Hämorrhagien. Die Bindegewebszüge

umschlossen drüsige und zu Zysten dilatierte Hohlräume, die hinsichtlich ihrer Struktur zwei Typen erkennen ließen. Die einen, mehr drüsige Gebilde, sind teils runde, teils langgestreckte Hohlräume, bisweilen mit stark geschlängeltem Verlauf, ausgekleidet von einer einfachen Lage teils kubischen, teils auffallend hohen Zylinderepithels, das mitunter einen deutlichen Kutikularsaum erkennen läßt.

Eine andere Art zystenähnlicher Hohlräume von rundlicher oder mitunter auch recht langgestreckter Gestalt zeigt ein mehrfach geschichtetes Plattenepithel, nach innen zu oft mit einer kernlosen derben Membran bedeckt — Verhornungsprozeß der Epithelien. Die Struktur dieser Hohlräume zeigte also eine Aehnlichkeit mit der Epidermis.

Außerdem waren überall solide Epithelnester vorhanden, von einem kernreichen Bindegewebe eingeschlossen, rund oder auch strangförmig; manche erinnerten mit ihren etwas kolbig verdickten Enden an Haarbälge. Diese Epithelnester zeigten eine Randzone aus kubischen Epithelien, deren Kerne nach dem Zentrum gelagert waren. Nach innen zu platteten sich die Epithelzellen ab und nahmen eine unregelmäßige Gestalt an. In der Mitte sah man eine vollständig kernlose Schicht, was als Verhornungsprozeß im Zentrum gedeutet werden konnte — der äußeren Haut analog.

Viele dieser epithelialen Gebilde zeigten eine deutliche Glykogenreaktion.

An vielen Stellen waren runde Scheiben hyalinen Knorpels in das Gewebe eingelagert. An einzelnen Stellen war ein regressiver Prozeß bemerkbar, die Knorpelzellen und die Kapseln waren verschwunden. Auch breitfasrige lange Gebilde mit schmalen Kernen wurden gesehen, die an

quergestreifte Muskelfasern denken ließen, trotzdem sich eine deutliche Querstreifung nicht nachweisen ließ. Sie trugen den embryonalen Charakter wie bei Gutzeit. Auch glatte Muskelfasern und Fettgewebe waren vorhanden. Das Grundgewebe war reichlich von lymphoidem Gewebe durchsetzt.

Die Oberfläche des Tumors zeigte eine dicke zellarme Schicht langer Bindegewebsfasern, in denen Zellen von epithelialem Charakter in verschiedener Anordnung eingelagert waren. Somit war hier an Bestandteile der normalen Zirbeldrüse zu denken. Zwar waren hier nach Art des Hirnsandes gebaute Kalkkonkremente nicht anzutreffen, doch ist dieser Tumor dem von Gutzeit beschriebenen sehr ähnlich und muß daher den Teratomen der Zirbeldrüse zugerechnet werden.

10. In neuester Zeit hat Askanazy (2) (1906) in den Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft über einen sehr interessanten Fall von Teratom (Chorionepitheliom) der Zirbel bei einem 27jährigen Manne berichtet.

Ein wallnußgroßer Tumor lag zwischen der hinteren Kommissur und dem Wurm des Kleingehirns. Ein Teil der Vierhügel, in deren Bereich die blutige Geschwulstmasse zu liegen kam, war erweicht, der Aquaeductus eröffnet.

Die Zirbel war makroskopisch nicht erkennbar. Die Blutungen, die die Tumormasse aufwies, waren verschiedenen Alters, sie waren von Bindegewebszügen und Zellinseln durchsetzt. Diese zeigten zwei Zellformationen, deren eine den Hauptbestandteil und das Zentrum der Nester bildete,

die andere sich nur an der Peripherie befand. Die erste Zellformation zeigte in rundlichen Haufen kubische oder polyedrische Elemente mit einem runden oder ovalen, dunkel gefärbten Kern mit 1—2 Nukleolen. Diese Zellen enthielten auch zahlreiche Mitosen mit plumpen Chromosomen. Die zweite Zellform erschien in Form von protoplasmatischen Bändern, die in gewissen Intervallen Kerne einschlossen, also als Syncytium. Das Protoplasma war teils homogen, teils granuliert, oft von großen Vakuolen durchsetzt. Dieses Syncytium besaß an der freien Oberfläche körnige oder fädige zilienartige Besätze.

Außer diesen zwei Zellarten fielen an der Oberfläche des Tumors und im Umkreise der einzelnen Zellnester geschwulstartige „Pionierzellen" auf, die als große Einzelelemente vordrangen. Sie bestanden aus einem vakuolisierten Zellleib und einem Riesenkern. Die Kerne zeigten im Zentrum der hämorrhagischen Tumormasse deutliche Verklumpung, Schrumpfung und vakuoläre Durchbrechung.

In vielen der einkernigen Zellen fanden sich reichliche Glykogenmassen. Fast an der ganzen Tumoroberfläche bestand eine dünne Lage von Zirbelgewebe; ein lockeres, gefäßreiches Bindegewebe mit charakteristischen, oft langgestreckten Zellhäufchen der Zirbel und mehrfach mit einzelnen, öfters kugeligen Sandkörpern. Das Zirbelparenchym war leicht von dem Tumor zu unterscheiden. Die Zirbelzellen waren kleiner als die Tumorzellen, ihr Zellleib war mehr rundlich. An manchen Stellen war der Tumor von einem gefäßreichen Bindegewebe umgeben, welches zum Teil mit der Zirbel zusammenhing, zum Teil der Tela chorioidea ent-

stammte und stellenweise mit den Plexus in Verbindung stand.

Die Geschwulstelemente schienen in bestimmten Beziehungen zu den weiten Blutgefäßen zu stehen, sie näherten sich den Bindegewebsmänteln der Gefäße und drangen in sie ein.

Im Rückenmark fand sich eine mäßige subarachnoidale Infiltration der weichen Häute mit Erythrocyten und Lymphocyten.

Askanazy betrachtet dieses Chorionepitheliom als Aequivalent eines Teratoms und nimmt daher einen entsprechenden Ursprung an. Wie schon L. Pick ausgeführt hat, können primäre Choreonepitheliome überall dort auftreten, wo Teratome und „inkludierte Föten" vorkommen.

11. Neuerdings hat Frankl-Hochwarth (14) (1910) Gelegenheit gehabt, zusammen mit Erdheim einen Tumor bei einem $5^1/_2$jährigen Knaben zu untersuchen, der wohl ebenfalls den Teratomen der Zirbeldrüse zuzuzählen ist. Der Knabe zeigte schon im dritten Jahre auffallende Wachstumserscheinungen, auch eine ganz ungewöhnliche geistige Begabung. Es trat zuletzt eine starke Entwicklung des Penis und Behaarung an den Genitalien ein. Die Stimme war sehr tief, es stellten sich Erektionen und Inkontinenzerscheinungen ein. Erbrechen, Kopfschmerz, Benommenheit, epileptische Anfälle führten bald zum Exitus.

Die Sektion ergab eine etwa walnußgroße Geschwulst von weicher Konsistenz und grobhöckeriger Oberfläche. Der Tumor haftete mittels eines kurzen fibrösen, die Vena magna cerebri enthaltenden Stiels an jener Stelle der Dura

fest, wo der untere Rand der großen Sichel mit den freien Rändern des Kleinhirnzeltes zusammenstieß. Die Seitenventrikel sowie der III. Ventrikel waren stark erweitert. Die Epiphyse fehlte. Histologischer Befund: Das Stroma erinnerte an das des Spindelzellensarkoms, stellenweise hatte es myxomatösen Charakter. Es fand sich auch hyalines Knorpelgewebe von embryonalem Typus. An einem Knorpelkern ließ sich rudimentäre enchondrale Ossifikation feststellen. Das Epithel war teils Drüsenepithel, das langgestreckte, oft verzweigte Drüsenschläuche, kleine „Follikel" und große Cysten bildete. Es war einschichtig oder vom Typus der Becherzellen, teils Plattenepithel mit typischer Verhornung. In solchen Cysten fanden sich konzentrisch geschichtete Hornperlen.

Vielfach waren Nekrosenherde, von ausgedehnten Blutungen begleitet, anzutreffen. Ein ca. 8 mm breiter und 2 mm dicker Zirbelrest war noch erhalten und lag der Tumoroberfläche in Form eines Plättchens eng an. Die Hypophyse war normal.

Anm.: Nieden (21) beschreibt einen Fall von Tumor (Hydrops cysticus) glandulae pinealis bei einer 35jährigen Frau, der vielleicht auch den Zirbelteratomen zuzurechnen ist. (Gutzeit) (14). Walnußgroßer, graurötlicher Tumor, der den ganzen Raum des III. Ventrikels ausfüllte, und durch zahlreiche Adhäsionen mit dem Plexus chorioideus zusammenhing. Er zeigte eine Zusammensetzung aus einem Netz kleiner Cysten — 20 bis 25 an Zahl —, die durch feste Bindegewebszüge von einander geschieden waren. Das Grundgewebe der Geschwulst erwies sich mikroskopisch

als ein Bindegewebsgerüst, dessen einzelne Kammern mit einer serösen Membran ausgekleidet waren, durch deren Entwicklung das normale Gewebe zum Schwunde gekommen war. Der Tumor wurde von Nieden als Hydrops cysticus glandulae pinealis bezeichnet. Es fehlen leider genauere Angaben, um über die Art des Tumors sicher urteilen zu können.

12. Einen interessanten Fall von Teratom im III. Ventrikel, der in keinem Zusammenhang mit der Glandulae pinealis stand, beschreibt Saxer (25) (1896). Bei einem 7 Wochen alten Mädchen fand er im III. Ventrikel einen fast mannsfaustgroßen Tumor von knolliger Beschaffenheit, der durch den Querschlitz des Gehirns nach hinten den Hiatus tentorii cerebelli durchsetzte und in einer tiefen grubigen Einsenkung an der oberen Fläche des Kleinhirns lagerte.

Der Tumor hing mit der Tela chorioidea zusammen, die Thalami optici waren aneinander gedrängt, das Corpus callosum und der Körper des Fornix nach oben gewölbt. Glandula pinealis und Hypophyse waren vorhanden.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß der Hauptbestandteil des Tumors fötale Gehirnsubstanz in verschiedenen Stadien der Entwicklung war. Am meisten fiel das Vorhandensein vieler verschieden gestalteter Hohlräume auf. Sie waren von einer dicken epithelialen Schicht umgeben, an deren Peripherie ein zarter Saum aus blaßgefärbtem Gewebe lag. Sie machten den Eindruck eines in verschiedenen Richtungen getroffenen Medullarrohrs eines noch wenig ausgebildeten Embryos. Dafür sprachen insbesondere

auch die Anordnung und das Aussehen der Epithelien und die Lagerung der Mitosen. Die ganze Geschwulst zeichnete sich durch die Regellosigkeit in ihrem Aufbau aus.

Saxer fand ferner Gebilde, die an die sekundäre Augenblase denken ließen. An vielen Stellen waren Epithelschichten mit Pigmentgehalt zu sehen, die sehr ähnlich der Pigmentepithelschicht der Retina waren. Es fanden sich auch hirnblasenähnliche Neuroepithelmassen an dieser Pigmentepithelschicht, die an ein embryonales Auge erinnerten. Andere Hohlräume erinnerten durch die Anordnung des Epithels an die embryonale Plexus chorioidei, andere homogene Partien an die weiße Substanz beim Neugeborenen. Oft fand sich in diesen Herden ein kleines, rundes, mit einschichtigem Epithel ausgekleidetes Lumen, das dem Zentralkanal glich. Einzelne große Ganglienzellen zeigten große Aehnlichkeit mit den Pyramidenzellen des Großhirns. Durch die nervöse Substanz zogen feine Bindegewebsfasernetze; auch Muskelfasern, Knorpel und Knochen waren in unregelmäßiger Anordnung anzutreffen. Ob die Glia Anteil am Aufbau der Hirnsubstanz nahm, war nicht sicher zu sagen. Da sich die dichten Netze feiner Fasern mit Pikrinsäure bei van Giesonfärbung gelb färbten, sich aber so wie die Neuroglia im erwachsenen Organismus verhielten, zweifelt Saxer nicht an dem Vorkommen ausgebildeter ektodermaler Bindesubstanz.

Cysten verschiedener Größe waren mit Epidermis ausgekleidet, manche zeigten hohes Zylinderepithel, zuweilen Becherzellen mit Wimperbüscheln. Zwischen den Cysten

lagen drüsige Gebilde, die an Mamma und Schweißdrüsen erinnerten.

Alle diese Elemente ließen sich auf das Hornblatt des Ektoderms zurückführen. Inselartig in dem übrigen Gewebe eingeschlossene Gebilde aus dicht aneinandergelagerten polyedrischen epithelialen Zellen bestehend, erinnerten an den Durchschnitt des vorderen Lappens der Hypophyse. Das Bindegewebe zeigte entweder den myxomatösen Bau der Whartonschen Sulze oder des subkutanen Bindegewebes des Embryo. Es kamen auch freie Elemente im Bindegewebe vor — Leukocyten und dichte Gruppen von kleinen dunkelkernigen Elementen, die eine Bildung roter Blutkörperchen annehmen ließen. Bei der genaueren Untersuchung von Abschnitten in Müllerscher Flüssigkeit fixierter Stücke fanden sich in diesen freiliegenden Zellhaufen im Bindegewebe weichliche, durch Hämoglobin gefärbte Zellen verschiedener Größe und neben diesen kernlose Blutscheiben. Vereinzelt fanden sich Riesenzellen, embryonales Gewebe, Knochen und Knorpel von unbestimmtem Typus. Es fanden sich auch noch Inseln, die an embryonale Chordaelemente erinnerten. Auch waren auffallend reichliche Mengen von quergestreiften Muskeln, auch glatter Muskulatur, vorhanden.

Saxer versucht die Entstehung dieses Tumors auf „fötale Implantation“ zurückzuführen. Theoretisch könnte man denken, daß durch abnorme Abschnürung Teile des äußeren und inneren Keimblattes bei Schluß des Medullarrohrs in die Tiefe gelangt sind, die später durch die Großhirnhemisphären überbrückt wurden und dadurch ihre definitive La-

gerung im dritten Ventrikel erhielten. Allerdings könne man sich diesen Vorgang konkret schwer vorstellen.

13. In der 82. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Königsberg zeigte Stumpf (32) (1910) einen Tumor des dritten Ventrikels. Er fand bei einem 20jährigen Manne im dritten Ventrikel einen überwalnußgroßen Tumor, der zwischen den Tractus optici und den Hirnschenkeln saß. Die Hypophyse war vorhanden, und der Tumor stand mit ihr in keinem Zusammenhange. Der Tumor war bedeckt von einer papillären Masse, die als veränderte Tela chorioidea angesehen werden konnte. Auf dem Durchschnitt bestand die Geschwulst aus einer cystischen und einer soliden Partie. Die Cysten waren von Stecknadelknopf- bis Kirschkerngröße. Die mikroskopische Untersuchung ergab eine höchst mannigfaltige Zusammensetzung. Die Cysten waren teils mit Zylinder —, teils mit kubischem Epithel ausgekleidet. An einer Stelle fand sich hohes schleimbereitendes Zylinderepithel. Vereinzelt waren die Hohlräume mit konzentrisch geschichtetem Epithel ausgekleidet, das im Innern eine hornartige Masse einschloß. Die soliden Massen bestanden aus großen Zellen und drangen wie ein Karzinom gegen die cystischen Teile der Geschwulst vor. In anderen Teilen des Tumors sah man Drüsenkomplexe und epithelähnliche Zellen ohne charakteristische Anordnung. Das Bindegewebe war teils derb, teils feinfasrig oder ödematös. Glia war nicht vorhanden. Ebenso wenig fanden sich quergestreifte Muskulatur, Knochen, Knorpel und Fett. Stumpf bezeichnet diese Geschwulst als Teratoid, da „in der Deutung der einzelnen Zellarten unüberwindliche Schwierigkeiten bestanden."

Hypophyse.

14. Das erste Teratom, dessen Entstehung mit Sicherheit auf die Hypophyse sich zurückführen läßt, ist von Beck (6) (1883) publiziert worden. Hier sind auch alle die Geschwülste erwähnt, die zwar in irgend einer Beziehung zur Hypophyse standen, jedoch entweder als einfache Dermoide oder Epignathi sich erwiesen, so daß für deren Entstehung die von Ahlfeld aufgestellte Inklusionstheorie eine gewisse Berechtigung hätte.

Der Fall von Beck betraf eine 74jährige Frau. Es fand sich bei der Sektion der Schädelhöhle eine walnußgroße Geschwulst in der Sella turcica vor, welche gegen die Schädelhöhle vorragte und das Chiasma nervorum opticorum hochgradig abgeplattet hatte. Der Tumor war nur an seiner oberen Fläche und den seitlichen Flächen von der Dura mater bekleidet. Er zeigte makroskopisch alveolären Bau, der Inhalt der Hohlräume bestand teils aus weißem, bröckligem, geronnenenem Schleim, teils aus einer kompakteren knorpelähnlichen Masse. In anderen Lücken fand sich teils spongiöses Knochengewebe, teils kompakte knochenharte gelbe Masse, die den Eindruck von Zähnen machte. Es ließen sich 14 Zähne nachweisen, die meist die Form der Bicuspidati hatten. Die histologische Untersuchung zeigte in den Längs- und Querschliffen durch die knochenharten Partien Zähne mit Email und Dentin. Die makroskopisch knorpelähnliche und bröcklige Substanz zeigte verschiedenartigen Bau, konnte jedoch als Schleimgewebe angesehen werden. Die Hohlräume, die spongiöse Knochen und Zähne enthielten, zeigten eine faserige Wandung, die dem Periost ähnlich schien. Die anderen Lücken waren mit

polyedrischem Epithel ausgekleidet, auch von Fasern durchzogen. An einzelnen Stellen fand sich hohes einschichtiges Flimmerepithel. Ferner zeigten Partien an der oberen Peripherie der Geschwulst folgende Struktur: in einem zellreichen Gewebe lagen in Gruppen große, teils polyedrische, teils rundliche Zellen mit bläschenförmigem Kern. Einzelne Zellgruppen zeigten „colloide Schollen". Eine zweite Stelle zeigte in ihrem vorderen Abschnitte eine andere Beschaffenheit wie im hinteren Teile. Der vordere Abschnitt enthielt ebenfalls zellreiches Stroma mit Zellennestern und Blasen mit colloidem Inhalt. Dieses Gewebe zeigte den histologischen Charakter des Vorderlappens der Hypophyse. Die hintere Partie bestand aus Bindegewebszügen mit zerstreut liegenden runden oder elliptischen, mit Fortsätzen versehenen Zellen, gelblichen und bräunlichen Pigmentherden, was dem Bau des Hinterlappens der Hypophyse entsprach.

Beck zieht für die Entstehung der Teratome in der Sattelgrube folgende Möglichkeiten in Betracht:

a) Die Inclusio foetus in foetu, wie es Ahlfeld für die Genese der Epignathi und der Teratome innerhalb des Duramater-Sackes annimmt. Zwei Foeten liegen Kopf gegen Kopf gewandt auf einer Keimscheibe, von denen einer im Wachstum zurückbleibt und an den wachsenden Foetus näher heranrückt. Er erreicht bald den vorderen Umschlagsrand des Kopfteiles des anderen, gelangt längs der Umschlagsstelle des Amnion in die Nähe der Mundbucht und auf demselben Wege wie die Hypophysentasche in die Sella turcica und auch noch weiter ins Gehirn, wobei er bei der Entwicklung der Schädelbasis und des Gehirns des Foetus daselbst inkludiert wird.

b) Eine zweite Möglichkeit wäre die, daß der zweite rudimentare Foetus nicht in der Mundbucht, sondern in dem Kopfende der Rückenfurche (Kölliker) sich ansiedelt und von da sich auf den Boden des Zwischenhirns begibt, so daß er schließlich in das Infundibubum, eine Ausstülpung des Zwischenhirns, zu liegen kommen kann. Zur Bestätigung dafür dient der von Rathke publizierte Fall, in welchem die Placenta eines Schafembryos an der Schädelbasis eines zweiten saß.

c) Die dritte Möglichkeit wäre die einer „partiellen Keimspaltung". Es könnte bei der Spaltung eine Hälfte verkümmern, von der andern umwachsen und inkludiert werden (Duplicitas anterior).

d) Es könnte durch abnorme Faltenbildung und Abschnürung der Keimblätter eine Art „Keimaberration" stattfinden und durch exzessives Wachstum zur Bildung eines Teratoms führen. Für diesen Fall nimmt Beck im besonderen an, daß ein Teil des Gewebes des Vorderlappens der Hypophyse nach seiner Abschnürung von seinem Mutterboden, der vorderen Rachenhöhle, seine Fähigkeit, Zähne und Knochen zu bilden, sich bewahrt und aus irgend welcher Ursache zum Ausdruck gebracht habe.

In neuester Zeit sind zwei Fälle von Teratomen der Hypophyse von Benda (7) (1900) und Kon (17) publiziert worden.

15. Benda hat einen haselnußgroßen Tumor bei einem 38jährigen Zwerg untersucht, der vom Tuber cinereum in die Sella turcica hineinragte. Der Tumor bestand aus derbem, vielfach hyalinem Bindegewebe, unregelmäßigen Knochenbalken mit markhaltigen Höhlen und einer großen Anzahl

teils solider Haufen von geschichtetem Plattenepithel mit eingeschlossenen verhornten Massen, teils kleinen Cysten, mit atherom- oder cholesteatomartigem Inhalt. Die anstoßende Hirnsubstanz zeigte eine starke Gliose. Es fand sich auch ein atrophischer Hypophysenrest (entarteter und komprimierter Vorderlappen). Er enthielt Epithelstränge in einem vaskularisierten Bindegewebsstroma, die zweifellos den Drüsenschläuchen des Vorderlappens entsprachen. Die Epithelzellen waren mit melanotischem Pigment gefüllt und ließen nur ganz vereinzelt die typische Körnung erkennen.

16. Jutaka Kon (17) (1908) beschreibt einen ähnlichen Fall bei einem 37jährigen ebenfalls zwerghaft gebauten Mann (Kretin), der schon in der Schule schlecht sehen konnte, weshalb der Tumor als angeboren angesehen werden kann. Die Geschwulst saß in der Sella turcica über der stark abgeplatteten Hypophyse, mit einem kleineren Teil noch im dritten Ventrikel. Sie nahm den Raum völlig ein, der von beiden Tractus optici und von den Hirnschenkeln umschlossen war. Zur mikroskopischen Untersuchung wurde der Tumor in drei Teile zerlegt. Die Grundsubstanz des vorderen Drittels des Tumors bestand aus dichtem faserigen Bindegewebe mit großen runden, ovalen oder länglichen chromatinarmen, ungleichmäßig verteilten Kernen. Auch waren zahlreiche Einlagerungen von großen polygonalen oder spindelförmigen epithelialen Zellen mit blasigen, schwach gefärbten Kernen zu sehen. Ihrer Schichtung nach erinnerten sie an Karzinomzapfen. Gut ausgebildete Knochenbalken mit normaler, lamellärer Struktur, Haversschen und Volkmannschen Kanälen, ließen sich leicht unterscheiden. An der Knochensubstanz und in den von Mark- und

Fettzellen erfüllten Markräumen fand sich ein sehr auffallendes Gewebe aus großen glasigen Zellen bestehend, mit wenig Stützgewebe und Gefäßsubstanz. Das Protaplasma war feinkörnig mit rundem und ovalem kleinen Kern. Dieses Gewebe wurde von Kon als Chordagewebe gedeutet. Massenhafte eisenhaltige Pigmentkörnchen waren anzutreffen, auch schlitzartige, nadel- oder büschelförmige Lücken, die als extrahierte Cholestearinkristalle gedeutet werden konnten.

Das mittlere Drittel war mit der Hirnsubstanz innig verwachsen, zeigte Schläuche mit kubischen Epithelzellen, die ihrer Beschaffenheit und Lokalisation nach als abgesprengtes Ependym aus dem III. Ventrikel zu deuten waren. Dazwischen lagen markhaltige Nervenfasern und daneben chordaähnliches Gewebe. Außer reichlichem Knochengewebe waren noch vereinzelte oder sich gruppierende Epithelinseln in zapfenartiger Anordnung zu sehen.

Im hinteren Drittel waren dieselben Bestandteile wie in den anderen Teilen nachzuweisen. Einzelne große, blasige, scheinbar verkalkte Elemente mit geringem strukturlosem Zwischengewebe wurden von Kon als Knorpel gedeutet.

Die Hypophyse zeigte keine deutliche Teilung in zwei Lappen. Mikroskopisch erwiesen sich die Blutkapillaren im vorderen drüsigen Lappen kontrahiert. Die eosinophilen Zellen waren in normaler Anzahl vorhanden. Die chromophilen Zellen waren allgemein auffallend klein und von rundlicher Gestalt. Die Drüsenacini schienen deshalb aufgelockert. Polyedrische und eosinophile Zellen von größeren Dimensionen waren nur selten erkennbar; die Colloidcysten in der

Grenzzone zwischen beiden Lappen waren von auffallender Größe. Die zyanophylen Zellen waren gering an Zahl. Im Hinterlappen war das Gewebe stark aufgelockert, von dicken hyalinen Fasern durchzogen.

Die histologische Beschaffenheit zeigte hier Abkömmlinge aller drei Keimblätter. Die Plattenepithelien, von Gliagewebe umgeben, sind Abkömmlinge des äußeren Keimblattes; die Knochenelemente, der Knorpel und das kollagene Bindegewebe sind mesodermalen Ursprungs und chordaähnliches Gewebe entsteht aus dem primären inneren Keimblatt zu der Zeit, in welcher die ersten Andeutungen der Medullarfurche noch kaum zu sehen sind.

Kon deutet daher diesen Tumor im Sinne Askanazys als Teratom. Der Entstehungsort wäre hier nicht der III. Ventrikel, sondern die Hypophysengegend bzw. das Infundibulum.

Den Tumor von Benda bezeichnet Kon als „teraoide Geschwulst", weil er nur Derivate zweier Keimblätter enthält. Doch kann er — sogar im Sinne Askanazys — als Teratoma diphyllicum angesprochen werden, sofern der Keim bei seinem Wachstum nicht in all seinen Anlagen zur Entwicklung kam.

Aehnliche Teratome sind von Margulies und Shima im Gehirn des Kaninchens beschrieben worden.

17. In der XI. Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie (Kiel 1905) hat Fromme (13) ein Teratom der Schädelhöhle bei einem siebenmonatlichen hydrocephalischen Foetus demonstriert. Wegen akuten Hydramnions war bei der Mutter die Frühgeburt eingeleitet worden. Nach der Geburt des geborstenen leeren Schädels

wurde ein 640 g schwerer Tumor geboren, an dem makroskopisch nichts mehr vom Gehirn zu sehen war. Mikroskopisch waren neben Hypophysisdrüsen und Gliagewebe Anlagen fast sämtlicher Organe des Körpers nachzuweisen. Als Ausgangspunkt der Geschwulst wurde die Hypophysis angesehen. Es fehlt hier leider eine genauere Beschreibung.

18. Margulies (19) hat (1901) im Gehirn eines Kaninchens ein über erbsengroßes, sehr kompliziert gebautes Teratom gefunden, das im Leben keine Symptome hervorgerufen hatte. Der Tumor war kaudalwärts an das Infundibulum befestigt, frontalwärts hatte er sich zwischen die Hirnsubstanz hineingedrängt. Er bestand aus mehreren Cysten, von denen eine in ihrer Wandung zylindrisches Epithel zeigte und stellenweise mit Flimmerhaaren besetzt war. In der Umgebung war Bindegewebe zu sehen, glatte Muskelfasern und Drüsen mit hohem Epithel waren in die Wand eingestreut. Diese Cyste zeigte ähnliche Beschaffenheit wie die Trachea. Eine von dieser abgezweigte Cyste zeigte zylindrisches Epithel mit blassem Protoplasma und basalen Kernen, zahlreiche Furchen und Krypten standen mit Drüsen in Verbindung. Außer kubischem Epithel mit dunklem Protoplasma und großem basalen Kern waren sehr lange Ausführungsgänge, die in die Krypten der Schleimhaut mündeten, deutlich zu sehen, auch hie und da Längs- und Querschnitte von glatter und quergestreifter Muskulatur. Dieser Teil wurde von Margulies als der Pylorusteil des Magens gedeutet, während eine zweite Cyste mit geschichtetem Pflasterepithel dem Bau des Oesophagus entsprach. An dieser Cyste fanden sich noch niedrigeres zylindrisches Epithel und tubulöse Drüsen, die aus zweierlei Zel-

len, kleinen hellen mit großem Kern und dunklen großen bestanden. Dies war der Fundusteil des Magens. Die übrigen Cysten zeigten fast denselben Bau, hie und da sah man auch noch Lagen von hyalinem Knorpel und quergestreiften Muskelfasern. Es waren also hier Derivate zweier Keimblätter, des Mesoderms und Entoderms, anzutreffen, und Margulies nimmt für die Entstehung des Tumors an, daß entweder die Sesselsche Tasche auch in ihrem oberen Teile ihr Lumen beibehalten hat und weitersproßte, wodurch die normalen ektodermalen Anlagen nicht zur Entwicklung gelangten, oder daß es nur unvollständig zur Bildung der Seeselschen Tasche gekommen war und zur Anlage der Hypophyse das Entoderm des Vorderdarms mit verwendet wurde.

19. Shima (31) fand (1908) bei Gelegenheit von Untersuchungen über die Adrenalinwirkung auf das Gehirn zufällig ein Teratom im Kaninchengehirn. Der Tumor saß genau in der Mittellinie an der Basis des Gehirns, griff auf den Gyrus pyriformis über, reichte lateral nach vorn bis zu den Tractus optici und drückte den linken platt. Nach hinten zu füllte er die Fossa interpeduncularis, die Nervi olfactorii waren frei. Ein zweiter Teil der Geschwulst, etwa erbsengroß, befand sich links an der Vorderfläche des Gyrus pyriformis. Die Oberfläche war teils knorpelbindegewebig, teils knochenhart. Der Hauptmasse nach bestand der Tumor im Durchschnitt aus fischfleischähnlichem Gewebe. Der Tumor setzte sich zusammen aus einer Reihe von cystischen Bildungen, die eine verschiedenartige Auskleidung zeigten: kubisches resp. zylindrisches Epithel mit Becherzellen wechselte mit konzentrisch geschichtetem Pflasterepithel ab. Das

Zylinderepithel war an einzelnen Stellen von typischen Schleim- und Speicheldrüsen umgeben, an denen deutlich erkennbare Sekretionsvorgänge zu konstatieren waren. Die Hauptbestandteile des Tumors waren: Fettgewebe, darin regellos eingestreute Muskulatur, hyaliner Knorpel und Knochengewebe, das an einzelnen Stellen Kittlinien mit abgeschnittenen Knochenkörperchen, Osteoblasten und Osteoklasten aufwies, an anderer Stelle die Form einer Phalange zeigten, die an der Knorpelknochengrenze eben verknöchert. Der ventrale Teil des Tumors war rein drüsig. Der Fundusteil des Magens war leicht zu erkennen. Die Nervensubstanz, die sich mitten im Tumor befand, bestand aus Glia und zahlreichen dicken Achsenzylindern. Es fanden sich im Tumor noch zahlreiche Pigmentzellen und zirkumskripte Anhäufungen von myxomatösem Gewebe. Die Zirbeldrüse war aus einer kompakten Anhäufung von Zellen zusammengesetzt. Im Innern dieser Zellanhäufungen befand sich ein Hohlraum, der von plexus- und zottenähnlichem Gebilde erfüllt war, ventral von diesem befand sich ein anderer mit Ependym ausgekleideter Hohlraum (Recessus subpinealis).

Der Tumor enthielt Bestandteile aller drei Keimblätter. Die Cysten mit geschichtetem Pflasterepithel, das stellenweise in Zylinderepithel mit Flimmerhaaren überging, und sich an echten hyalinen Knorpel und alveolärtubulöse Drüsen anschloß, zeigten Aehnlichkeit mit dem Pharynx und Kehlkopf, ganz besonders deshalb noch, weil sich auch glatte Muskelfasern in der Umgebung fanden. Schleim- und Speicheldrüsen in der Nähe von Pflasterepithel gelegen und glatte Muskulatur sprachen für Zugehörigkeit zum Oesophagus.

Die einzelnen Inseln nervöser Substanz mit kleinen cystösen Hohlräumen, die mit Ependym ausgekleidet waren, dürften der Zellformation nach dem Rückenmark angehören. Die meisten Bestandteile lieferte das Mesoderm. Es fand sich hyaliner Knorpel, Knochen, bei diesem enchondrale Ossifikation, Knochenmark, glatte und quergestreifte Muskulatur, Fettgewebe und lockeres Bindegewebe. Trotzdem die Elemente bunt durcheinandergemischt waren, ließ sich doch erkennen, daß der Tumor so gelegen war, daß seine der Mundbucht entsprechende Partie kaudal, die den Magen enthaltene oral lag.

Shima bestreitet die Möglichkeit, daß es sich hier um ein der Hypophysenanlage entstammendes Teratom — was Margulies für seinen Fall annimmt — handeln kann. Er schließt sich der Anschauung Bostroems an, welche von diesem für die Genese der Cholesteatome und Dermoide aufgestellt worden ist und durch Erdheim eine wesentliche Unterstützung und Erweiterung erfahren hat. Die Ansicht Bostroems geht dahin, daß Cholesteatome und Dermoide Wucherungsprodukte von Epidermiskeimen der Kopfregion sind, die sich meist an bestimmten Stellen entwickeln und zwar in der Gegend zwischen Riechlappen und Corpora mammillaria und in der Umgebung des Pons, der Medulla und des Kleinhirns. Sie finden sich deshalb dort, weil sie gelegentlich der sekundären Abschnürungen der Hirnbläschen an die Hirnbasis gelangen, und sie entwickeln sich deshalb weiter, weil sie sich in einem reich vaskulisierten Gewebe, d. h. der Pia mater, finden. In den Teratomen von Margulies und Shima ist vor allem die Lage auffällig, die vollkommen der der Cholesteatome resp. Dermoide entspricht.

**Dura.**

20. Eberth (10) (1898) traf bei der Sektion einer 75jährigen Frau zufällig einen erbsengroßen weichen Tumor auf der Innenfläche der Dura an, den er als „mesodermalen Ursprungs“ bezeichnet. Der Tumor hatte die Gestalt eines Nagels, dessen Kopf die subdurale Hauptmasse der Geschwulst darstellte, während der Stiel nach außen zu in die harte Haut sich fortsetzte. Der Stiel bestand aus Gewebe, das an lymphoides Gewebe erinnerte. Lymphocyten fanden sich in der ganzen Geschwulst, außerdem Fettzellen, Stämmchen dunkelrandiger Nervenfasern und quergestreifte Muskelfasern. Hier enthielt die Neubildung herangereiftes Gewebe; sie konnte daher als Teratoma coaetaneum angesehen werden.

21. Schließlich hat Arnold (5) (1868) einen Fall von „angeborenem lipomatösen Teratom der Stirngegend“ beschrieben, doch verlegt er den primären Sitz des Tumors in die Haut der Stirn und hält die teilweise intrakranielle Entwicklung für sekundär. Recklinghausen faßt diesen Fall als Hydroencephalocele auf, die durch Gewebstransposition okkult geworden ist. Nach Askanazy können die Bestandteile dieser Geschwulst: Fett, Bindegewebe, Knorpel und Knochen lokaler Herkunft sein, er betrachtet sie daher als Mischgeschwulst.

---

Wie aus den skizzierten Fällen zu ersehen ist, habe ich im ganzen von sicheren Beobachtungen 20 intrakranielle Teratome gefunden. Die meisten intrakraniellen Teratome sind embryonale Teratome, die sich entweder schon im

intrauterinen Leben entwickeln und dann die Ursache eines kongenitalen Hydrocephalus darstellen oder aber erst im Jugendalter schnell heranwachsen. Nach dem 30. Jahre sehen wir sie nur selten auftreten. Die Teratome, die zufällig im spätern Alter (75 Jahre) gefunden wurden, zeigten im Leben keine auffallenden Symptome und können als coaetane aufgefaßt werden. Merkwürdig ist auch die Tatsache, daß die meisten dieser Geschwülste bei männlichen Individuen auftreten. Nach Gowers kommen alle Hirntumoren bei Männern häufiger vor. Er wie auch Bruns haben festgestellt, daß die Zahl der Erkrankungen an Hirntumoren bei Männern doppelt so groß ist wie bei Frauen.

In den Fällen von Gutzeit, Frankl-Hochwarth und Oestreich-Slawyk, sowie Ogle sind neben den intrakraniellen Teratomen bemerkenswerte Körperanomalien beobachtet worden, so in dem Falle von Gutzeit eine starke Behaarung des Körpers, von Oestreich-Slawyk Hypertrophie der Pubes und Mammae; es ließ sich sogar Kolostrum aus den Brüsten ausdrücken.

Im Fall Frankl-Hochwarth traten auch abnorme Wachstumserscheinungen neben Vergrößerung des Penis und Behaarung an den Genitalien auf. Auch Ogle beschreibt in seinem Fall eine starke Hypertrophie des Penis und der Genitalhaare.

Es ist im Anschluß an diese Beobachtungen die Frage aufgeworfen worden, ob die Erkrankung der Epiphyse hier nicht Wachstumsanomalien im Sinne der Akromegalie auslöst. Es scheint hier aber eher ein gewisser Gegensatz zu der physiologisch-pathologischen Wirkung der Hypophysengeschwülste zu bestehen.

Erdheim und andere haben festgestellt, daß bei den Hypophysisgeschwülsten ein Mangel an Behaarung in der Achsel und an den Pubes und ein infantiler Habitus der Geschlechtsorgane sich zeigt, die Fälle von Benda und Kon dienen zur Bestätigung hierfür. Man könnte annehmen, daß die Zirbeldrüse normalerweise eine gewisse Hemmung auf die Genitalentwicklung ausübt. Wenn die Drüse funktionsunfähig wird, kommt es zu einer Hypertrophie des Genitalsystems.

Immerhin scheint es, daß nicht nur die Lokalisation des Tumors hier die Hauptrolle spielt, denn Sacchi hat eine ähnliche Beobachtung sexueller Frühreife auch bei einem Hodenteratom gemacht.

Er führt dies auf eine abnorme Sekretion innerhalb der Geschwulst zurück, während Askanazy die Ansicht ausspricht, daß die Entstehung eines embryonalen Teratoms einer Art Pseudoschwangerschaft entspreche. Da es sich um einen fast eiwertigen Keim handelt, der zur Ausbildung im Leibe eines anderen Individuums gelangt, könne man an eine chemische Beeinflussung des Trägers durch den sich entwickelnden Keim im Sinne der körperlichen Veränderungen bei einer Schwangerschaft denken. Auch bei seiner letzten Stellungnahme zu dieser interessanten Frage betont Askanazy im wesentlichen die Wirkung der inneren Sekretion der mit sexueller Frühreife einhergehenden Geschwülste.

Für die sichere Entscheidung dieser Frage ist ein größeres Material unerläßlich.

---

Im Anschluß an die obige Zusammenstellung will ich noch über einen Fall berichten, der mir von Professor Pick

zur Beschreibung gütigst überlassen wurde, der sich besonders durch seinen Sitz von den hier erwähnten Fällen unterscheidet.

Der Fall betrifft einen 15jährigen Laufburschen, E. Sch., der zuerst vom 25. April bis 13. Mai 1908 auf der inneren Abteilung (Prof. Dr. Stadelmann) des Krankenhauses im Friedrichshain behandelt wurde unter der Wahrscheinlichkeitsdiagnose einer Gehirngeschwulst, dann auf die äußere Abteilung (vom 13. Mai bis 29. Mai 1908 — Prof. Dr. Neumann) verlegt wurde, zwecks Vornahme einer Palliativbehandlung von Hydrocephalus mit Drainage des Seitenventrikels (nach Payr — Einleitung einer Vene in den Seitenventrikel). Die Operation wurde von Prof. Dr. Neumann ausgeführt. Die Vene wurde nach Trepanation in den vorderen Teil des rechten Seitenventrikels eingeleitet. Der Patient starb am 29. Mai 1908.

Protokoll (im Auszuge).

Leiche eines in Größe und allgemeiner Entwicklung seinem Alter vollkommen entsprechenden Knaben. Keine irgendwie auffallende Entwicklung oder Abweichung der äußeren Genitale oder der sekundären Geschlechtscharaktere. Die Totenstarre ist gelöst.

Am Schädeldach rechts frische Trepanationswunde und Status nach der Payrschen Operation. Zwerchfellstand beiderseits: IV. Rippe. Die Lungen sinken gut zurück. Das Herz liegt in reichlich Handtellergröße vor. Herzbeutel, Herzmuskeln, Klappen intakt. Mäßige Verwachsungen zwischen beiden Pleurablättern rechts. Keine Ergüsse

in die Pleuren. Beide Lungen sind von gewöhnlicher Größe, lufthaltig, weich, sonst ohne Besonderheit. Die Bronchialschleimhaut ist stark gerötet. Die Halsorgane sind frei. — Harnblase stark gefüllt, reicht zwei Querfinger breit über den Nabel. Die übrigen Bauchorgane zeigen keinerlei besondere Abweichungen. Im Jejunum neben der Papilla duodeni ein kleines Divertikel. —

Die Dura cerebri ist ziemlich stark gespannt. Vorn rechts an der Stelle der Trepanationsöffnung liegt extradural ein zirka dreimarkstückgroßes Coagulum, aus dem die implantierte Vene in ein $^1/_2$ cm Länge herausragt. Durch diese Vene wird dieser Abschnitt der Dura mit der Konvexität des Stirnhirns verbunden, insofern die Vene in die Hirnsubstanz eingelassen ist. Dieser Durabezirk wird bei der Ablösung der Dura vom Hirn umschnitten und am Hirn belassen.

Der Subarachnoidalraum ist mäßig mit klarer Flüssigkeit gefüllt. An der äußeren Konfiguration des Großhirns ist nichts, was auffällt. Die Basis mit Blutgefäßen und Nerven ist ganz frei, desgleichen die basalen Sinus und die Mittelohren. Links wird mit dem üblichen Schnitt die Decke des linken Seitenventrikels geöffnet, und es entleert sich aus dem beträchtlich erweiterten Ventrikel klare Flüssigkeit. Das Gehirn ist jetzt zunächst in Picksche Karlsbadersalz-Formalinlösung gebracht und nach 4 Wochen in einer Anzahl von Frontalschnitten untersucht. Hierbei ergibt sich folgendes: Vorn an der Decke des rechten Seitenventrikels erscheint eine mehrere Millimeter lange schlitzförmige Oeffnung von rechts nach links gestellt. Hier war die Vene von der Hirnkonvexität aus eingeleitet worden, doch hat

sie sich, wie weitere Schnitte in horizontaler Richtung nebst mikroskopischer Kontrolle lehren, aus den innersten Lagen der Großhirnhemisphäre zurückgezogen. Der dritte Ventrikel ist stark dilatiert, über walnußgroß. Die Thalami sind entsprechend abgeflacht.

Der Boden dieses Ventrikels, der Aditus ad infudibulum und der Recessus opticus, ist blasenartig vorgestülpt. Die vordere Commissur ist in die Breite gezogen, desgleichen die mittlere Commissur, die 15 mm von rechts nach links mißt und von vorn nach hinten abgeplattet ist durch den vorderen Pol eines von hintenher andrängenden Tumors.

Dieser ist von graurötlicher, feinhöckeriger, im ganzen aber rundlich-konvexer Form und ist einerseits zwischen der abgeplatteten Commissura media und dem Ventrikelboden, andererseits zwischen der Commissur und dem Dach des letzteren sichtbar.

Das Corpus callosum und der Fornix sind entsprechend der Aufweitung des Ventrikels resp. hinten durch den andrängenden Tumor komprimiert und abgeplattet. Die hintere Commissur nebst Habenulae und der Epiphyse ist total atrophisch verzogen, abgeplattet.

Der Tumor nimmt nun, wie die entsprechenden Schnitte lehren, den gesamten Bereich des Mittelhirns ein und ist im ganzen etwa kleinapfelgroß.

Auf einem Schnitt, der etwa durch den hintersten Teil des Mittelhirns geht, mißt die Geschwulst von rechts nach links fast $4^1/_2$ cm, von oben nach unten etwas über 3 cm. Sie ist absolut scharf begrenzt, aus der Umgebung leicht herauszuheben, von ziemlich weicher, stellenweise auch derberer Konsistenz und von graugelblicher bezw. grau-

rötlicher oder dunkler hämorrhagischer Farbe. Von der umkapselnden Hirnsubstanz ist oben nur eine außerordentlich dünne, aber allerwärts geschlossene Lamelle derart erhalten, daß vom Vierhügelkontur nichts mehr zu sehen ist. Die Substantia nigra nebst den darunter liegenden basalen Abschnitten der Hirnschenkel ist abgeplattet erhalten. Oberhalb der Substantia nigra folgt bis zum Tumor eine etwa 4 mm dicke Schicht der Haube, die ebenfalls entsprechend komprimiert ist. Der Aquaeductus sylvii ist vollkommen verlegt, unsichtbar. Nach hinten hin spitzt sich der Tumor birnförmig zu und ragt mit diesem zugespitzten Pol gegen den Beginn des Oberwurms, wobei die Lingula desselben eingebuchtet und dieser Pol beiderseits von den etwas aneinandergedrängten Bindearmen des Kleinhirns umgriffen ist. Hier erscheinen in dem Parenchym des Tumors kleinere, unregelmäßige, mit hellerem oder dunklerem Inhalt gefüllte Zystchen. Dieser hintere Pol des Tumors hat sich entsprechend der Stelle des Velum medullare nach hinten oben so aus der Masse des Mittelhirns herausgehoben, daß die Längsachse der birnförmigen Nachbildung von vorn unten nach hinten oben gelagert ist. Die breite Kuppe der Birne drängt gegen die Commissura mollis, die Spitze der Birne gegen die Lingula. Die gesamten Teile des Hinterhirns: Kleinhirn, IV. Ventrikel, Brücke, Medulla oblongata sind unbeteiligt.

Anatomische Diagnose: Hydrocephalus internus; Geschwulst des Mesencephalon von partiell hämorrhagischer Beschaffenheit. Status nach Payrscher Operation. Alte Pleuraverwachsungen rechts. Katarrhalische Bronchitis.

Die mikroskopische Untersuchung wird an Schnitten der verschiedenen Tumorteile, insbesondere des hinteren Pols nach Formalinhärtung, Paraffineinbettung und den üblichen Färbungen (Hämalaun-Eosin nach van Gieson) vorgenommen. Die Bilder sind, abgesehen von den zystischen Partien des hinteren Pols, allerwärts die gleichen. Das Stroma der Neubildung besteht aus einem teils einfach fibrösen Bindegewebe von mittlerem Kernreichtum, teils aus sehr lockerem, vielfach auch echt schleimgewebigem Stützgewebe. Die Verteilung dieser verschiedenen Arten erfolgt ohne ersichtliche Gesetzmäßigkeit. Die Abgrenzung des Geschwulststromas bezw. des Geschwulstgewebes gegen die umgebende Hirnsubstanz ist auch mikroskopisch scharf. Die Vaskularisation ist mäßig reichlich. Frische Blutungen sind nicht selten zu sehen. Man findet mit frischen roten Blutkörperchen erfüllte Makrophagen, andererseits körnige hämatogene Pigmentierungen.

In dieses Stroma sind nun in verschiedener Reichlichkeit und Kombination zweierlei verschiedene Epithelformationen eingelagert. Die eine derselben ist repräsentiert durch kleinere und größere, oft gruppierte, meist rundliche Inseln geschichteten Plattenepithels. In der Außenschicht derselben stehen höhere kubische bis niedrige zylindrische Zellen. Dann folgen polyedrische mit exquisiten Interzellularbrücken und zentral nicht selten konzentrisch geschichtete Perlbildungen, allerdings ohne erweisliche Verhornungen. Die andere Art der Epithelformation stellt sich unter dem Bilde als schlauchförmige, nicht selten unregelmäßig verzweigte Bildung dar.

Hier wird die Auskleidung gebildet durch ein ver-

schiedentlich von typischen Becherzellen durchsetztes hohes palisadenförmiges Epithel. Das Cytoplasma ist durchsichtig, die Kerne stehen basal, da und dort erscheint ein kräftig ausgebildeter Kutikularsaum. Durch lebhafte Desquamation des Epithels dieser Drüsenformen in das Schlauchinnere und Füllung der Schläuche mit aufgehäuftem Epithelmaterial entstehen pseudosolide Bildungen. In einigen Bezirken lassen sich im Stroma bei Giesonfärbung typisch gelb gefärbte Nervenstränge nachweisen. Die Zysten gehen sicherlich aus der Aufweitung der beschriebenen drüsigen Kanäle hervor. Sie haben in ihren größten Exemplaren keine gesonderte Epithelauskleidung mehr.

Epikrise: Die Geschwulst ist zweifellos ein Tumor des Mittelhirns. Er hat sich in Form einer Birne in der Substanz der Haube entwickelt und hat sein weiteres Wachstum so genommen, daß er einerseits in den III. Ventrikel von hinten her bis an die Commissura mollis vorgedrungen ist, die er dabei von rechts nach links auseinanderzerrt und von hinten nach vorn abplattet, daß er ferner andrerseits nach hinten hin aus der Substanz des Zwischenhirns gegen das Velum medullare herausdrängt und hier zwischen den gespreizten Bindearmen des Kleinhirns sich in die Lingula einbauscht. Es hat also diese Geschwulst, wie im Protokoll bemerkt, die Form einer Birne, deren Kuppe nach vorn und unten, deren spitzer Pol nach hinten oben gelagert ist.

Durch die Verlegung des Aquaeductus sylvii, der nicht mehr nachweisbar ist, ist ein Hydrocephalus mit seinen gewöhnlichen Folgen entstanden: Aufweitung der Seitenventrikel und des III. Ventrikels, blasige Vorwölbung des Bodens des III. Ventrikels, Abplattung des Balkens und des

Fornix. Die Epiphyse ist außer Konnex mit der Geschwulstbildung, wie ausdrücklich bemerkt sei. Sie ist wie das Splenium, die hintere Commissur und die Habenulae vollkommen abgeplattet. Sie m u ß an der Geschwulstformation schon aus dem einfachen Grunde unbeteiligt sein, von anderem abgesehen, weil der Tumor allerwärts von der Substanz des Mittelhirns umkapselt ist.

Ihrer mikroskopischen Beschaffenheit nach muß die Geschwulst unter die soliden („embryonalen") Teratome einrangiert werden.

Der Tumor enthält einerseits ausgesprochen ektodermale Bildungen, Inseln von Epidermisepithel mit Riffelzellen und Schichtungskugeln, andererseits drüsenähnliche Schläuche mit hohen palisadenförmigen Epithelien, Becherzellen und Kutikularbildungen, die vollkommen mit entodermalem Epithel übereinstimmen. Das verschieden geformte Stützgewebe des Teratoms repräsentiert den mesodermalen Anteil.

Herrn Prof. L. Pick spreche ich hier meinen innigsten Dank für die Ueberlassung des Themas und freundliche Unterstützung bei der Arbeit aus.

## Literatur.


1. Askanazy, M., Die Teratome nach ihrem Bau, ihrem Verlauf, ihrer Genese und im Vergleich zum experimentellen Teratoid. Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gesellschaft, 1907.
2. — Teratom und Chorionepitheliom der Zirbel. Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gesellschaft, 1906.
3. — Dermoidzysten des Eierstocks usw. Bibliotheca med. C. 19.
4. Arnold, Ueber behaarte Polypen der Rachen-Mundhöhle und deren Stellung zu den Teratomen. Virchows Archiv 1888, Bd. CXI.
5. — Ein Fall von lipomatöser Geschwulst in der Stirngegend. Virchows Archiv, Bd. XLIII, 1868.
6. Beck, H., Teratom der Hypophysis. Zeitschrift f. Heilkunde, 1883.
7. Benda, Hypophysistumoren. Berliner klinische Wochenschrift 1900, Nr. 52.
8. Borst, Die Teratome und ihre Stellung zu anderen Geschwulsten. Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft, 1907.
9. Bruns, Die Geschwulste des Zentralnervensystems. Berlin 1908 II. Aufl.
10. Eberth, Intracranielles Teratom mesodermalen Ursprungs. Virchows Archiv 1898, Bd. 153.
11. Falkson, Ein Chondrocystosarkom im III. Ventrikel. Virchows Archiv, Bd. 75, 1879.
12. Flatau-Jacobsohn-Minor, Handbuch der pathologischen Anatomie des Nervensystems.

13. Fromme, Münchener med. Wochenschrift 1905, Nr. 27.
14. Frankl-Hochwarth, Ueber Diagnose von Zirbeldrüsentumoren. Wiener med. Wochenschrift 1910, Heft 9.
15. Gauderer, Zur Kasuistik der Zirbeldrüsentumoren. Diss. Gießen 1889.
16. Gutzeit, Ein Teratom der Zirbeldrüse. Diss. Königsberg 1896.
17. Kon, J., Beiträge zur Pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie, 1908, Bd. 44.
18. Maier, R., Kombinierte Geschwulst im Großhirn. Virch. Archiv, Bd. 20, 1861.
19. Margulies, Teratom im Kaninchenhirn. Neurologisches Zentralblatt 1901, Nr. 22.
20. Neumann, P., Ein neuer Fall von Teratom der Zirbeldrüse. Diss. Königsberg 1900.
21. Nieden, Fall von Tumor (Hydrops cysticus) Glandulae pinealis. Zentralblatt für Nervenheilkunde 1879 Nr. 8.
22. Ogle, Transactions of the pathological society, London 1899.
23. Oestreich u. Slawyk, Riesenwuchs und Zirbeldrüsengeschwulst. Virchows Archiv, Bd. 157, 1899.
24. Pick, L., Zur Kenntnis der Teratome. Berliner klinische Wochenschrift 1902, Nr. 51.
24a. Pfannenstiel, Veits Handbuch der Gynäkologie, Bd. 4, 2. Aufl., 1908.
25. Saxer, Fr., Ein zum größten Teil aus Derivaten der Medullarplatte bestehendes großes Teratom im III. Ventrikel eines 7wöchentlichen Kindes. Zieglers Beiträge 1896, Bd. XX.
26. — Ein Beitrag zur Kenntnis der Dermoide und Teratome. Beiträge zur allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie 1902. Bd. 31.
27. Schwalbe, E., Morphologie der Mißbildungen. Bd. I und II.
28. — Ueber die Entstehung der Geschwulste im Lichte der

Teratologie. Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg 1906, Nr. 1, Bd. 8.
29. — Ueber die Genese der Geschwulste, beurteilt nach den Erfahrungen der Mißbildungslehre. Virchows Arch. 1909, Bd. 196.
30. Straßmann u. Strecker, Ein Teratom im rechten Seitenventrikel. Virchows Archiv, Bd. 108, 1887.
31. Shima, Arbeiten aus dem neurologischen Institut an der Wiener Universität. Bd. XVI, 1908.
32. Stumpf, Zentralblatt für Pathologie 1910, Nr. 12.
33. Weigert, Teratom der Zirbeldrüse. Virchows Archiv Bd. 65, 1875.
34. Wilms, Ueber die Dermoidzysten und Teratome mit besonderer Berücksichtigung der Dermoide der Ovarien. Deutsches Archiv für klinische Medizin, Bd. 55, 1895.

## Lebenslauf.

Ich, Sophie Kamber, Tochter des Kaufmanns Isaak Kamber, geboren am 1. Dezember 1883 in Rossieny, Gouv. Kowno (Rußland), besuchte von 1894 bis 1898 die höhere Mädchenschule in Riga, bestand 1900 dort die Lehrerinnenprüfung, 1907 die Ergänzungsprüfung in Latein in Kowno. Von Ostern 1903 bis Ostern 1904 war ich Hospitantin an der philosophischen Fakultät zu Berlin. Von Michaelis 1906 studierte ich drei Semester Medizin in Berlin, 1908/09 in Freiburg, 1909 in Zürich, wo ich das Propädeuticum ablegte; seit Michaelis 1909 war ich an der Universität Berlin immatrikuliert.